Ann. Rep. Dryland Food Crop Imp. 99:51-58 (2010)

毛豆品種改良

周國隆
行政院農業委員會高雄區農業改良場

摘　　要

本計畫目的育成大莢豐產、莢色綠、食味佳、適合機械採收之品種，供加工冷凍及生鮮冷藏外銷用，以提昇台灣毛豆產品在國際市場的競爭力。毛豆高雄 10 號品種向日本申請大豆品種權登錄，已於 99 年 1 月 25 日獲得日本農林水產省公開審議中，並將高雄 9 號品種境內非專屬授權給加工業應用計有 7 件。本年度 (1) 計雜交 8 個組合成功，共獲得 F_1 種子 368 粒，並於 99 年秋裡作培育其 F_1 世代。(2) 98 年秋裡作培育 F_2～F_6 世代計有 41 個組合，並在 F_5～F_6 世代 15 個組合中選出 1,293 單株。99 年春作在 F_5～F_6 世代 15 個組合中選出 1,304 單株。(3) 株行試驗採分季選拔，春、秋兩作各選出 100 個品系。(4) 第一年品系試驗，春秋兩作綜合評估選出毛豆 40 個品系。第二年品系試驗，春秋兩作綜合評估選出毛豆 20 個品系。第三年品系試驗，98 年秋裡作之公頃合格莢產量以 KVS2971 品系之 14,333 公斤較高，較對照種高雄 9 號增產 11.9%。百莢重以 KVS2912 品系之 361 公克較高，與對照種高雄 9 號相近。99 年春作之公頃合格莢產量以 KVS2840 品系之 13,695 公斤及 KVS2829 品系之 13,680 公斤較高，較對照種高雄 9 號分別增產 50.6%及 50.4%。百莢重以 KVS2819 品系之 360 公克及 KVS2912 品系之 359 公克較高，與對照種高雄 9 號相近。綜合評估選出 2~3 個優良品系參加新品系區域試驗。

關鍵詞：毛豆、雜交育種、單莢後裔法。

前　　言

毛豆 (*Glycine max* (L.) Merr.) 即為大豆，為具大粒豆仁，適合鮮食的大豆品種。一般以 R6 綠莢成熟期為採收指標，即全株的鮮莢 80%達飽滿時採收，此時豆莢呈綠色帶有茸毛，故名為「毛豆」，中國稱為菜用大豆，日本稱為「枝豆 (エダマメ)」，英名為 vegetable soybean、green soybean 或 edamame。若以種子種皮的顏色來分類，可分為黃色種皮的黃豆，綠色種皮的青皮豆，黑色種皮的黑豆，褐色種皮的茶豆等。若以香氣來分類，可分為一般豆香毛豆及芋香毛豆。毛豆屬外銷型產業，98 年栽培面積約為 7,500 公頃，年產量約為 56,000 公噸，契作面積為 5,995 公頃，年外銷量為 26,677 公噸，年產值為 5,010 萬美元，是目前農產品外銷大宗的作物，主要以加工冷凍毛豆為主佔 97.2%，其中冷凍毛豆輸日外銷量為 22,615 公噸，產值為 42 億 9,244 萬日元，佔日本市場 41.6%，成為銷日冠軍，大幅超越中國 88.5%，較泰國增加 32.6%，因此對提高加工業者及農民所得貢獻至鉅。台灣毛豆產品之外銷以日本及美國等先進國家為主要市場，這些先進國家對食品衛生安全性非常重視。近年來中國大陸

銷往日本之毛豆及菠菜等冷凍蔬菜，均被檢出農藥殘留容許量均超過安全標準，使中國大陸冷凍蔬菜輸日幾乎陷於停頓狀態，因此中國大陸 2001 年輸日冷凍毛豆為 44,958 公噸，至 2003 年僅剩 20,635 公噸，2004 年開始以低價競爭，至 2007 年恢復至 25,325 公噸，但較 2001 年減少 43.7%，2008 年又被檢出農藥殘留容許量超過安全標準，2009 年輸日冷凍毛豆僅剩 15,632 公噸，較 2001 年減少 65.2%，衰退非常明顯。台灣毛豆產業發展三十多年來，產品出口競爭力良好。本場為提昇台灣毛豆產品外銷競爭力，先後育成高雄選 1 號及高雄 2 號、3 號、5 號、6 號、7 號、8 號、9 號等 8 個優良品種，目前高雄 9 號品種深受外銷市場歡迎，為冷凍毛豆產品之主力品種，而高雄 8 號具耐冷性，產量高，莢色及風味均佳，但莢果較小，是目前冬作生鮮冷藏毛豆產品之主力品種。毛豆「黑蜜丹波－高雄 7 號」品種除了可作為冷凍毛豆產品外，種子黑又大，媲美日本丹波黑品種，可加工製成蜜黑豆產品外銷日本。本計畫目標育成大莢豐產、莢色綠、食味品質佳、適合機械採收之品種，供鮮莢冷凍加工及生鮮冷藏外銷用，以配合消費市場走向，提昇台灣毛豆產品在國際市場的競爭力。

材料與方法

一、人工雜交及 F_1 世代培育

99 年度計進行 8 個雜交組合，各雜交組合之親本特性及育種目標如表 1 所示。每一雜交組合之父本，依母本開花所需日數調節種植期，當母本花蕾形成在開花前一天，於上午 7～10 時進行去雄授粉工作，並加以掛號標記，待莢果成熟時分別收穫其 F_1 種子，並於 99 年秋裡作將親本及其 F_1 種子種植於行株距較寬的田間，辨別其真偽，待莢果成熟時依各雜交組合分別收穫 F_2 種子。

二、雜交後代分離培育及單株選拔

歷年雜交所得之 F_2～F_6 世代採用單莢後裔法 (Destro, 2003) 培育，僅淘汰不良或易感染病植株，待莢果成熟時依各雜交組合分別收穫種子混合，並於 F_5～F_6 世代

表 1. 毛豆 99 年度人工雜交組合之親本特性及育種目標

編 號	親本組合	親 本 特 性	育 種 目 標
KVC1001	♀高雄 9 號	高異黃酮、大莢、豐產	育成冷凍毛豆品種
	♂高雄 6 號	三粒莢多、品質佳	
KVC1002	♀高雄 9 號	高異黃酮、大莢、豐產	育成冷凍毛豆品種
	♂高雄 5 號	莢色綠、品質佳	
KVC1003	♀高雄 5 號	莢色綠、品質佳	育成冷凍毛豆品種
	♂KVS1198	大莢、豐產、品質佳	
KVC1004	♀高雄 7 號	大莢、種皮黑色	育成蜜黑豆品種
	♂高雄 10 號	淡芋香味、大莢、豐產	
KVC1005	♀高雄 10 號	淡芋香味、大莢、豐產	育成芋香毛豆品種
	♂香姬	濃芋香味、種皮茶色	
KVC1006	♀綠光	莢色綠、品質佳	育成冷凍毛豆品種
	♂KVS1198	大莢、豐產、品質佳	
KVC1007	♀TS92-63Br	中芋香味、大莢、豐產	育成芋香毛豆品種
	♂香姬	濃芋香味、種皮茶色	
KVC1008	♀TS92-63Br	中芋香味、大莢、豐產	育成芋香毛豆品種
	♂高雄 10 號	淡芋香味、大莢、豐產	

依據各雜交組合的育種目標，春、秋作於成熟時各進行優良單株選拔 1500~2000 個品系，供 100 年度株行試驗之材料。

三、株行試驗：

於 98 年秋裡作及 99 年春作進行，採分季選拔，田間採用順序排列，行長 2 公尺，單行區，行株距 45×15 公分，春、秋兩作各選取 100~120 個品系供 100 年度第一年品系試驗之材料。

四、新品系產量試驗：

(一) 第一年試驗：98 年秋裡作計有 KVS3241～KVS3380 等 140 個品系參試，99 年春作計有 KVS3381～KVS3480 等 100 個品系參試，因參試品系太多，春、秋作均分組進行，每組均以高雄 9 號、台南亞蔬 2 號及サヤコマチ為對照品種。田間採逢機完全區集設計，2 重複，每小區 1 畦，每畦 2 行，行長 3 公尺，行株距春、秋作均為 45×15 公分，每穴播種 2 粒種子，化學肥料 (N-P_2O_5-K_2O) 施用量每公頃為 60-60-60 公斤，施肥方法以氮肥 35%及磷鉀肥全量作為基肥，其餘氮肥分別於播種後 15 天及結莢初期各施 30%及 35%，其餘田間管理採一般栽培法。生育期間調查發芽率、生長勢，開花期，綠莢採收日數、植株鮮重、總莢產量、合格莢產量、單株莢數與莢重、百莢重、合格莢率、鮮百粒重、剝實率、植株高度、結莢高度、分支數、主莖節數、倒伏性及莢色等。

(二) 第二年試驗：由第一年品系試驗中選出一般毛豆 40 個品系，依高產及大莢等特性分Ａ、Ｂ兩組，每組 20 個品系，以高雄 9 號、台南亞蔬 2 號及サヤコマチ為對照品種。田間採逢機完全區集設計，4 重複，每小區 2 畦，每畦 2 行，行長 5 公尺，行株距春、秋兩作均為 45×15 公分，每穴播種 2 粒種子。生育期間調查項目同第一年試驗，並進行食味品質分析。

(三) 第三年試驗：由第二年品系試驗中選出一般毛豆 17 個品系參試，以高雄 9 號、台南亞蔬 2 號及サヤコマチ為對照品種。田間採逢機完全區集設計，4 重複，每小區 3 畦，每畦 2 行，行長 5 公尺，行株距春、秋作均為 45×15 公分，每穴播種 2 粒種子。生育期間調查項目同第二年試驗。

五、新品系區域試驗

99 年度為第二年新品系區域試驗，分別於 98 年秋作及 99 年春作進行，在屏東、高雄、台南、嘉義等 4 個地區進行，計有高雄場、台南場及亞蔬中心所選出 KVS1286、KVS1472、KVS1554、KVS1560、TS92-63V、TS92-95V、TS92-101V、AGS444、AGS445、AGS446 等 10 個品系，以高雄 9 號、台南亞蔬2號及サヤコマチ為對照品種共計 13 品系(種)。田間均採逢機完全區集設計，4 重複，行長 5 公尺，每畦 2 行，每小區 4 畦，行株距春、秋作 45×15 公分，每穴播種 2 粒種子。生育期調查農藝性狀及鮮莢產量，並進行食味品質分析。

結果與討論

毛豆高雄 10 號品種已取得國內大豆品種權登錄 20 年，並向日本申請大豆品種權登錄，已於 99 年 1 月 25 日獲得日本農林水產省公開審議中，並將高雄 9 號品種境內非專屬授權給加工業應用計有 7 件。

一、雜交及 F_1 世代培育

99 年度計雜交 8 個組合如表 2 所示，共獲得 F_1 種子 368 粒，並於 99 年秋裡作培育其 F_1 世代。

二、雜交後代分離培育及單株選拔

歷年雜交所得之 F_2～F_6 世代採用單莢後裔法進行培育，試驗結果如表 3 所示。

98 年秋裡作培育 F_1～F_6 世代計有 48 個組合，並在 F_5～F_6 世代 15 個組合中選出 1,293 單株，供 99 年秋裡作株行試驗之材料。99 年春作在 F_5～F_6 世代 15 個組合中選出 1,304 單株，供 100 年春作株行試驗之材料。

三、株行試驗

採分季選拔，試驗結果如表 4 所示。98 年秋裡作於 731 個品系中選出 KVS3481 等 120 個優良品系供 99 年秋裡作第一年品系試驗之材料。99 年春作於 1,642 個品系中選出 KVS3601 等 120 個品系供 100 年春作進行第一年品系試驗之材料。

四、新品系產量試驗

(一) 第一年品系試驗：98 年秋裡作計有 KVS3241~KVS3280 等 140 個品系參試，99 年春作計有 KVS3281～KVS3380 等 100 個品系參試，因參試品系太多採分組進行。綜合春、秋兩作試驗結果，評估選出一般豆香毛豆 40 個品系參加 100 年度第二年品系試驗。

(二) 第二年品系試驗：計有 40 個品系參試，分 A、B 兩組進行，綜合春、秋兩作試驗結果評估選出 20 個品系參加 100 年度第三年品系試驗。

(三) 第三年品系試驗：有 17 個品系參試，試驗結果如表 5 所示。98 年秋裡作之公頃合格莢產量以 KVS2971 品系之 14,333 公斤較高，較對照種高雄 9 號增產 11.9%。百莢重以 KVS2912 品系之 361 公克較高，與對照種高雄 9 號相近。合格莢率以 KVS2817 品系之 89.4%及 KVS2849 品系之 88.0%較高，較對照種高雄 9 號分別增加 5.2%及 3.8%。剝實率以 KVS2840 品系之 56.5%及 KVS2907 品系之 55.8%較高，較對照種高雄 9 號分別增加 4.5%及 3.8%。99 年春作之公頃合格莢產量以 KVS2840 品系之 13,695 公斤及 KVS2829 品系之 13,680 公斤較高，較對照種高雄 9 號分別增產 50,6%及 50.4%。百莢重以 KVS2819 品系之 360 公克及 KVS2912 品系之 359 公克較高，與對照種高雄 9 號相近。合格莢率以 KVS2840 品系之 85.5%及 KVS2817 品系之 83.1%較高，較對照種高雄 9 號分別增加 12.9%及 10.5%。剝實率以

表 2. 毛豆 99 年度各雜交組合及其獲得 F_1 種子數

組合代號	親 本 組 合	獲得 F_1 種子數
KC1001	高雄 9 號 × 高雄 6 號	15
KC1002	高雄 9 號 × 高雄 5 號	21
KC1003	高雄 5 號 × KVS1198	36
KC1004	高雄 7 號 × 高雄 10 號	17
KC1005	高雄 10 號 × 香姬茶豆	27
KC1006	綠光 × KVS1198	88
KC1007	TS92-63Br × 香姬茶豆	103
KC1008	TS92-63Br × 高雄 10 號	61
合	計	368

表 3. 毛豆各雜交組合之 F_1～F_6 世代培育組合數

世代	組 合 代 號	組合數	獲選單株數
98 年秋裡作			
F_1	KVC0901～0907	7	
F_2	KVC0801～0808	8	
F_3	KVC0701～0708	8	
F_4	KVC0601～0610	10	
F_5	KVC0501～0604	11	530
F_6	KVC0401～0406	4	763
	合 計	48	1293
99 年春作			
F_5	KVC0501～0604	11	458
F_6	KVC0401～0406	4	846
	合 計	15	1304

表 4. 毛豆各雜交組合株行試驗之獲選系統數

世代	組合代號	組合數	參試品系	初選品系	複選品系
98 年秋裡作					
F_6	KVC0304～0408	10	351	140	81
F_7	KVC0301～0310	10	380	206	39
	合計	20	731	246	120
99 年春作					
F_6	KVC0406～0510	7	824	181	50
F_7	KVC0304～0408	10	818	192	70
	合計	17	1642	373	120

KVS2849 品系之 56.2%及 KVS2840 品系之 55.8%較高，較對照種高雄 9 號分別增加 5.6%及 5.2%。綜合春、秋兩作試驗結果，評估選出 2~3 個優良品系參加區域試驗。

五、新品系區域試驗

99 年度為第二年區域試驗有 13 品系(種) 參試，其試驗結果如表 6 所示。高屏兩個地區 98 年秋裡作之公頃合格莢產量以

表 5. 毛豆第三年品系試驗各品系之合格莢產量及其農藝特性

品　系（種）	綠莢生育日數 (day)	合格莢產　量 (kg/ha)	產量指數 (%)	百莢重 (g)	單株莢數	單株莢重 (g)	合格莢率 (%)	剝實率 (%)	百粒重 (g)	植株高度 (cm)	結莢高度 (cm)
98 年秋裡作											
KVS2808	77	10370	81.0	290	27.7	63.6	78.7	49.9	66.2	33.2	11.8
KVS2817	81	13240	103.4	330	24.9	71.5	89.4	55.2	75.5	36.3	8.8
KVS2819	74	6413	50.1	302	17.7	43.8	70.5	49.4	71.5	27.8	12.6
KVS2821	81	10759	84.0	303	26.5	65.8	79.3	52.0	74.5	37.5	7.2
KVS2829	74	9226	72.0	308	22.0	54.4	81.6	49.2	67.6	37.2	13.2
KVS2831	81	9863	77.0	306	25.9	62.4	76.1	53.4	77.4	32.8	7.7
KVS2840	81	13554	105.8	310	28.6	75.1	87.0	56.5	78.4	25.4	25.5
KVS2845	81	12323	96.2	311	28.8	75.3	79.1	50.2	72.2	39.1	7.9
KVS2848	74	10821	84.5	266	28.2	60.7	86.1	47.8	55.9	29.8	12.2
KVS2849	81	13421	104.8	244	34.7	73.3	88.0	55.2	57.1	30.1	8.4
KVS2874	74	7796	60.9	308	19.3	49.7	75.5	49.7	69.6	27.1	11.4
KVS2881	81	12152	94.9	328	26.3	70.4	83.1	51.6	75.0	41.3	9.0
KVS2907	81	12779	99.8	304	28.3	72.5	84.8	55.8	75.9	33.8	9.8
KVS2912	81	13691	106.9	361	26.1	79.4	83.3	52.0	86.5	37.6	6.3
KVS2917	74	10557	82.4	284	26.0	61.3	83.2	47.0	60.7	33.4	11.9
KVS2945	81	12344	96.4	322	30.4	76.2	78.2	52.5	80.1	30.8	6.6
KVS2971	77	14333	111.9	334	29.0	82.7	83.5	54.7	82.8	38.8	10.3
高雄 9 號	77	12810	100.0	352	24.4	73.5	84.2	52.0	82.0	43.4	15.7
台亞 2 號	77	11759	91.8	323	25.2	67.8	83.6	54.8	79.1	41.8	13.3
サヤコマチ	74	11639	90.9	299	24.4	63.5	88.6	56.9	72.4	34.8	11.6
LSD 5%	－	2231	－	22	4.9	11.7	4.7	3.2	7.1	5.4	1.9
LSD 1%	－	2969	－	29	6.6	15.6	6.3	4.2	9.5	7.2	2.5
99 年春作											
KVS2808	76	10631	116.9	305	27.0	61.3	73.5	52.9	73.4	42.0	12.1
KVS2817	76	10976	120.7	263	24.9	55.9	83.1	51.0	60.2	38.0	12.1
KVS2819	76	6954	76.5	360	15.9	44.2	66.5	51.5	84.0	33.9	11.7
KVS2821	83	10702	117.7	337	23.3	62.6	72.1	49.7	75.8	43.1	12.5
KVS2829	76	13680	150.4	319	30.0	75.8	76.7	51.2	76.4	42.0	12.2
KVS2831	76	10978	120.7	293	27.6	64.0	72.4	54.2	74.0	37.0	10.4
KVS2840	83	13695	150.6	319	24.9	67.6	85.5	55.8	82.4	43.7	12.0
KVS2845	76	10291	113.2	313	24.3	60.5	71.5	53.0	80.3	38.9	12.2
KVS2848	76	13008	143.1	289	29.4	67.4	81.4	55.1	72.5	38.0	11.0
KVS2849	83	16446	180.9	278	35.0	83.7	82.9	56.2	69.1	46.8	11.9
KVS2874	76	6279	69.1	341	14.6	38.8	68.4	49.4	78.3	34.8	12.6
KVS2881	76	11799	129.8	284	26.7	61.7	80.7	49.0	63.5	39.7	11.5
KVS2907	76	8981	98.8	259	21.5	46.4	82.3	54.6	64.2	36.0	11.1
KVS2912	76	8747	96.2	359	18.5	52.4	70.8	51.6	84.1	35.3	11.5
KVS2917	76	10746	118.2	300	24.1	58.6	77.7	51.9	71.2	36.1	12.6
KVS2945	75	7580	83.4	302	20.0	45.8	69.6	55.3	77.8	34.9	10.0
KVS2971	76	12340	135.7	329	24.6	65.2	79.7	51.4	76.5	43.3	13.8
高雄 9 號	76	9093	100.0	365	17.8	52.7	72.6	50.6	83.3	41.0	12.9
台亞 2 號	76	8641	95.0	344	16.8	47.9	75.9	53.4	84.1	42.2	13.6
サヤコマチ	75	9729	107.0	278	23.0	51.6	79.6	59.4	72.8	34.9	10.3
LSD 5%	－	2300	－	20	5.3	12.2	5.6	4.2	7.3	4.5	1.7
LSD 1%	－	3061	－	26	7.0	16.2	7.5	5.6	9.8	5.9	2.3

秋裡作播種日期：98 年 9 月 22 日；採收日期：98 年 12 月 5 日至 12 日。
春作播種日期：99 年 2 月 1 日；採收日期：99 年 4 月 16 日至 24 日。

KVS1472 品系之 14,983 公斤較高，與對照種高雄 9 號相近。百莢重以 AGS444 品系之 357 公克最高，與對照種高雄 9 號相近。合格莢率以 TS92-101V 品系之 89.7%最高，較對照種高雄 9 號增加 2.1%。99 年春作之公頃合格莢產量以 KVS1554 品系之 13,222 公斤及 AGS444 品系之 12,841 公斤較高，較對照種高雄 9 號分別增產 19.9% 及 16.4%。百莢重以 AGS446 品系之 416 公克最高，較對照種高雄 9 號增加 30 公克。合格莢率以 KVS1554 品系之 84.9%最高，較對照種高雄 9 號增加 5.6%。

引用文獻

王連錚、王金陵。1992。大豆遺傳育種學。科學出版社。中國。

李穎宏、周國隆、陳正敏、龔賢鳳。2010。毛豆品種(系)及栽培地區對異黃酮之影響。 高雄區農業改良場研究彙報 18(1)：26-52。

表 6. 毛豆新品系第二年區域試驗各地區之合格莢產量及其農藝特性

品 系（種）	合格莢產量 (kg/ha)			產量指數 (%)	百莢重 (g)			合格莢率 (%)		
	屏東 (萬丹)	高雄 (美濃)	平均		屏東 (萬丹)	高雄 (美濃)	平均	屏東 (萬丹)	高雄 (美濃)	平均
98 年秋裡作										
KVS1286	10091	13603	11847	81.3	307	303	305	84.1	84.2	84.2
KVS1472	14690	15276	14983	102.9	350	307	329	87.5	85.5	86.5
KVS1554	12722	14286	13504	92.7	307	307	307	88.5	88.3	88.4
KVS1560	11261	14623	12942	88.9	328	338	333	85.5	82.5	84.0
TS92-63V	11655	13380	12518	86.0	344	318	331	87.5	83.0	85.3
TS92-95V	14789	14240	14515	99.7	336	297	317	82.8	87.3	85.1
TS92-101V	12997	13649	13323	91.5	320	305	313	89.1	90.2	89.7
AGS444	14416	13872	14144	97.1	359	354	357	86.1	87.1	86.6
AGS445	13919	12955	13437	92.3	330	307	319	86.8	87.0	86.9
AGS446	13452	12707	13080	89.8	349	339	344	80.4	82.5	81.5
高雄 9 號	13639	15488	14564	100.0	342	365	354	88.9	86.3	87.6
台亞 2 號	11375	14027	12701	87.2	314	321	318	83.5	81.6	82.6
サヤコマチ	11463	12784	12124	83.2	286	302	294	88.0	84.6	86.3
LSD 5%	1767	1832			18	17		3.3	3.1	
LSD 1%	2369	2457			24	22		4.4	4.1	
99 年春作										
KVS1286	8854	9247	9051	82.0	281	293	287	79.5	82.2	80.9
KVS1472	12672	10164	11418	103.5	380	313	347	80.3	78.0	79.2
KVS1554	13935	12508	13222	119.9	364	357	361	85.2	84.6	84.9
KVS1560	12485	11580	12033	109.1	387	330	359	82.6	79.2	80.9
TS92-63V	7336	8342	7839	71.1	353	323	338	75.6	76.3	76.0
TS92-95V	10707	9631	10169	92.2	326	312	319	77.7	76.9	77.3
TS92-101V	11297	10387	10842	98.3	321	345	333	79.9	77.8	78.9
AGS444	14096	11585	12841	116.4	440	369	405	83.6	77.7	80.7
AGS445	10406	9983	10195	92.4	324	310	317	81.0	80.0	80.5
AGS446	11682	11647	11665	105.7	425	407	416	81.3	77.6	79.5
高雄 9 號	11152	10911	11032	100.0	410	361	386	78.5	80.1	79.3
台亞 2 號	10037	8900	9469	85.8	387	369	378	78.7	73.2	76.0
サヤコマチ	7108	9139	8124	73.6	293	291	292	73.1	79.0	76.1
LSD 5%	1890	1671			23	26		3.7	3.6	
LSD 1%	2535	2241			31	35		5.0	4.8	

秋裡作播種日期：屏東 98 年 10 月 13 日；高雄 98 年 9 月 25 日。
春作播種日期：屏東 99 年 2 月 3 日；高雄 99 年 1 月 27 日。

吳昭慧、連大進、顏妙容。2008。毛豆台南亞蔬 2 號育成。台南區農業改良場研究彙報 52：25-40。

周國隆。2004。毛豆大農場機械化生產技術。高雄區農技報導 54：1-7。

周國隆。2008。毛豆外銷生力軍-高雄 9 號 (綠晶)。高雄區農技報導 93：1-15。

周國隆。2009。毛豆外銷專區成效斐然。高雄區農業專區 70：14-16。

周國隆、鄭士藻。2004。毛豆「綠蜜－高雄 6 號」品種之育成。高雄區農業改良場研究彙報 15(1)：18-35。

周國隆、鄭士藻。2008。毛豆「黑蜜丹波－高雄 7 號」品種之育成。高雄區農業改良場研究彙報 19(2)：1-19。

紀佩姍、周國隆、李瑞興、侯新龍。2008。利用 ISSR 分子標誌分析毛豆品種 (系) 間之遺傳歧異度。嘉大農林學報 5(2):74-90。

馬育華。1993。植物育種的數量遺傳學基礎。江蘇科學技術出版社。中國。

陳庚鳳。1993。毛豆莢果特性之研究。國立中興大學農藝系博士論文。

鄭士藻、周國隆。2003。適合冬季栽培毛豆新品種「冬蜜－高雄 8 號」。高雄區農技報導 46：1-4。

小板方人。2003。冷凍えだ豆の製造方法。エダマメ研究会報 1(1):17-20。

近江　公。2003。エダマメ品種の市場性と改良動向の変遷。エダマメ研究会報 1(1):30-31。

岩見田慎二。2003。エダマメの品種改良 (概說)。エダマメ研究会報 1(1):22-24。

宮本誠、京啟一、岸本基南、松山善之助、中川勝也。1994。丹波黑大豆の消費性向。兵庫農技研報 (農業) 42:67-62。

廣田智子。2003。丹波黑大豆エダマメの品質。エダマメ研究会報 1(1):13-16。

增田亮一。2003。エダマメの品質 (概說) －おいしさに寄与する成分。エダマメ研究会報 1(1):4-9。

Chiba, Y. 1991. Postharvest processing, marketing and quality degradation of vegetable soybean in Japan. Vegetable Soybean: Research Needs for Production and Quality Improvement. p.108-112. Proceeding of a Workshop Held at Kenting, Taiwan. 29 April-2 May 1991 Asian Vegetable Research and Development Center, Tainan Taiwan.

Destro, D., Bizeti, H. S., Garcia, L. A. Fonseca, I. Cristina de B., Montalván, R. and Miglioranza, É. 2003. Comparison between the SPD and the SPDS methods for segregating generation advancement in soybean. Brazilian Archives of Biology and Technology 46(4):545-551.

Gai, J. Y. 1991. Heterosis and combining ability in F_1 and F_3 hybrids between soybean cultivars from the PRC. and US. A Collection of Papers on Soybean Genetics and Breeding. p.272- 277. Nanjing Agricultural University.

Ma, R. H. 1991. Development of soybean genetic and breeding research in China. A Collection of Papers on Soybean Genetics and Breeding.p.284-289. Nanjing Agricultural University.。

23. Ma, R. H. and J. Y. Gai. 1991. Studies on the genetic variability of hybrid generations of soybeans. A Collection of Papers on Soybean Genetics and Breeding.p.200-207. Nanjing Agricultural University.

Masuda, R. 1991. Quality requirement and improvement of vegetable soybean. Vegetable Soybean: Research Needs for Production and Quality Improvement. p.92-102. Proceeding of a Workshop Held at Kenting, Taiwan. 29 April-2 May 1991 Asian Vegetable Research and Development Center, Tainan Taiwan.

Shanmugasundaram, S., M. R. Yan, and R. Y. Yang. 2000. Selection for quality traits in vegetable soybean. Procceeding of the Symposium on the Improvement of Breeding and Production Techniques of Legumes, Tea and New Special Crops 2000. p.53-71.

Shanmugasundaram, S., M. R. Yan, and R. Y. Yang. 2001. Association between protein, oil and sugar in vegetable soybean. Second International Vegetable Soybean Conference. p.157-160. August 10-12.2001 Tacoma, Washington USA.

Sleper, D. A. and J.G. Shannon. 2003. Role of public and private soybean breeding programs in the development of soybean varieties using biotechnology. AgBio Forum 6(1&2):27-32.

Improvement of Vegetable Soybean Varieties

Kuo-Lung Chou

Kaohsiung DARES, COA, Executive Yuan

Abstract

The purpose of vegetable soybean cross breeding is to develop new varieties with large pod, high yield, good quality and high pod site that were suitable for export as frozen or fresh pod process and could adapt the stress in Taiwan. "Kaohsiung 10" variety was discussed Japanese right register public on Jan. 25, 2010, and "Kaohsiung 9" variety was granted license to processors. The experimental results were summarized as follow during the fall crop of 2009 to the spring crop of 2010: (1) A total of 368 F_1 hybrid seeds were obtained from 8 cross combinations, and were propagated F_1 generation in 2010. (2) In the propagation and selection trials, SPD method was applied to propagating F_2-F_6 segregative generations, also 1293 and 1304 superior single plants of F_5-F_6 generations were selected in the fall crop of 2009 and the spring crop of 2010, respectively. (3) In the plant-to-row trial, 100 fixed lines were selected to depend on their performance in the fall crop of 2009 and the spring crop of 2010, respectively. (4) In the first year lines trial, 40 fixed lines were selected depend on their performance among 240 tested lines. In the second year lines trial, 20 fixed lines were selected depend on their performance among 40 tested lines. Among 17 tested lines of the third year lines trial, KVS2971 line had higher graded pod yields by 11.9% than check variety, Kaohsiung 9 in the fall crop of 2009. KVS2912 line had larger 100-pod weights, which was the same as check variety, Kaohsiung 9 in the fall crop of 2009. KVS2840 and KVS2829 lines had higher graded pod yields, which were 50.6% and 50.4% higher than check variety, Kaohsiung 9 in the spring crop of 2010. KVS2819 and KVS2912 lines had larger 100-pod weights, which were the same as check variety, Kaohsiung 9 in the spring crop of 2010. Therefore, 2~3 superior lines will be selected for regional trials.

Key words: Vegetable soybean, Cross breeding, Single pod descend method.